

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.820.3-3

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НЕСУЩЕГО КАРКАСА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ РАМ С ПЕРЕМЕННОЙ ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ
ИЗ ПЕРФОРИРОВАННЫХ ДВУТАВРОВ

Выпуск 1

Рама пролетом 18,0 м, связи, фахверки, прогоны
Чертежи КМ

23925

ЦЕНА

СЕРИЯ 1.820.3-3

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НЕСУЩЕГО КАРКАСА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ РАМ С ПЕРЕМЕННОЙ ВЫСОТОЙ СЕЧЕНИЯ
ИЗ ПЕРФОРИРОВАННЫХ ДВУТАВРОВ

Выпуск 1

РАМЫ ПРОЛОТОМ 18,0м, СВЯЗИ, ФАХВЕРКИ, ПРОГОНЫ
ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны:

ЦНИИЭП сельстрой
Научная часть

Укринишвапроект

Утверждены:

Зам. директора института *Заренин* В.И. Заренин
Зав. комплексом *Муромов* Ю.А. Муромов
Зав. лабораторией *Чеккалев* Л.П. Чеккалев

Зам. начальника
объединения *Омельченко* Я.Ф. Омельченко
Зав. лабораторией *Дробязко* Л.Е. Дробязко
Ст. научный сотрудник *Смирнова* М.Г. Смирнова

Госагпромам СССР,
протокол от 29.05.89.
Введены в действие ЦНИИЭП сельстроем
с 01.01.90, приказ от 13.07.89 №451-р.

Проектная часть
Гл. инженер *Дедов* Е.М. Дедов
Нач. отдела *Кутрин* Е.П. Кутрин
Гл. инженер проекта *Асаров* А.И. Асаров

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.820.3-3.1- ПЗ	Пояснительная записка	3
1.820.3-3.1- 1КМ	Схемы расположения рам и связей при шаге несущих конструкций 3,0м	7
1.820.3-3.1- 2КМ	Схемы расположения рам, элементов покрытия и стен при шаге несущих конструкций 6,0м	8
1.820.3-3.1- 3КМ	Схемы расположения рам и связей при шаге несущих конструкций 6,0м	9
1.820.3-3.1- 4КМ	Схемы расположения элементов торцевого фашверка для утепленных зданий	10
1.820.3-3.1- 5КМ	Схемы расположения элементов торцевого фашверка для неутепленных зданий	11
1.820.3-3.1- 6КМ	Сортимент рам	12
1.820.3-3.1- 7КМ	Сортимент связей, Сортимент прогонов и тяжей.	13
1.820.3-3.1- 8КМ	Рамы РМ 18.2.4-70; РМ 18.2.4-100; РМ 18.3.0-70; РМ 18.3.0-100; РМ 18.4.2-70; РМ 18.4.2-100	14
1.820.3-3.1- 9КМ	Крепление связей. Узлы 1,2	15
1.820.3-3.1- 10КМ	Крепление связей. Узлы 3...9	16
1.820.3-3.1- 11КМ	Крепление связей. Узлы 10...13	17
1.820.3-3.1- 12КМ	Крепление прогонов. Узлы 14...17	18
1.820.3-3.1- 13КМ	Крепление прогонов. Узлы 18...20	19
1.820.3-3.1- 14КМ	Крепление связей. Узлы 21, 22	20
1.820.3-3.1- 15КМ	Крепление связей. Узлы 23...27	21
1.820.3-3.1- 16КМ	Крепление элементов торцевого фашверка. Узлы 28...30, 35, 36	22
1.820.3-3.1- 17КМ	Крепление элементов торцевого фашверка. Узлы 31...34	23
1.820.3-3.1- 18КМ	Крепление элементов торцевого фашверка. Узел 37	24

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.820.3-3.1- 19КМ	Схемы раскрытия и сборки ригеля и стайки	25
1.820.3-3.1- 20КМ	Стойка. Ригель. (Для РМ 18.2.4 и РМ 18.3.0)	26
1.820.3-3.1- 21КМ	Стойка. Ригель. (Для РМ 18.4.2)	27
1.820.3-3.1- 22КМ	Схемы расположения ребер жесткости в элементах рам	28
1.820.3-3.1- 23КМ	Спецификация стали на рамы	29

И.В. ПЕТРОВ. Подпись и печать автора

Исполн.	И.В. Петров	Дата	
Провер.	Казарян	Дата	
Н.Контр.	Казарян	Дата	

1.820.3-3.1

Содержание

Итого	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП сельстрой

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи металлических конструкций несущего каркаса пролетом 16 м на основе рам из перфорированных двутавров с переменной высотой сечения.

1.2. В выпуске приведены: пояснительная записка, схемы расположения элементов каркаса, общий вид рам, сортаменты элементов каркаса, схемы раскроя и сборки элементов рам, сборочные чертежи элементов рам, спецификации стали на рамы.

2. Область применения

2.1. Разработанные стальные конструкции предназначены для применения в каркасах сельскохозяйственных зданий с уклоном кровли 25%, возводимых и эксплуатируемых:

во II и III снеговых районах;

в I и II ветровых районах;

в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 30°C и выше;

в районах с расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов и отвечающих следующим схемам и характеристикам:

здания утепленные с отметками стоек рам в карнизе 2,4 и 3,0 м (отметка пересечения линий наружной грани стойки и ригеля рамы) и шагом рам 3,0 м;

здания неутепленные с отметкой стоек рам в карнизе 4,2 м (отметка пересечения линий наружной грани стойки и ригеля рамы) и шагом 6,0 м;

здания однопролетные;

кровля - из волнистых асбестоцементных листов унифицированного профиля на утепленных плитах покрытия - в утепленных зданиях и по пролетам - в неутепленных;

здания с относительной влажностью воздуха внутри по-

мещений - в соответствии с нормами технологического проектирования здания бескрановые; среда неагрессивная, слабо- и среднеагрессивная.

3. Конструктивные решения

3.1. В качестве несущих конструкций каркаса приняты трехшарнирные рамы из перфорированных двутавров с переменной высотой сечения. Жесткость каркасов утепленных зданий обеспечивается системой поперечных и продольных связей покрытия и стен. Жесткость каркасов неутепленных зданий обеспечивается системой поперечных связей и проанов покрытия и стен.

3.2. Заводские соединения элементов - сварные, все монтажные соединения - на валтах нормальной точности.

4. Основные расчетные положения и нагрузки

4.1. Расчеты рам выполнены в соответствии с требованиями глав СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" и СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".

4.2. Статический расчет рам произведен лабораторией легких металлических конструкций объединения Украингаэропроект г. Киева на ЭВМ СМ 1420 по программе "Лира-СМ", разработанной НИАС Госстроя УССР.

Расчет устойчивой прочности выполнен по программе "пек-вс" "Программа расчета произвольных стержневых систем на устойчивость, выпуск 1, разработанной институтом Ленпротстройпроект.

Разработал	Казарян	Специалист	
Проверил	Архипова	Инженер	
Исполнитель	Казарян	Специалист	

18203-3-1-ПЗ		
Пояснительная записка		
Листов	Листов	Листов
Р	1	3
ЦНИИЭП сельстрой		

14

Определение геометрических характеристик сечений рам выполнено по программе „GEPEZ“, разработанной Украингидропроектм.

Расчет рам выполнен на следующие виды нагрузок:

а) постоянные:

- масса рамы, конструкций покрытия и кровли;
- утепленный вентконек высотой 0,4 м для рам с отметкой стойки 2,4 м;
- спаренные винтшахты 2ВШ 100х2, расположенные с одной стороны от конька через пролет(на одну раму действует не более одной спаренной шахты весом 1050 кгс) - для рам с отметкой стойки 3,0 м;

б) временные:

- технологическая нагрузка;
- снеговая нагрузка;
- ветровая нагрузка (для закрытых зданий).

Цели, определенные с учетом ветровых нагрузок, не оказывают определяющими для подбора сечений рам.

Предельные значения несущей способности рам определены с учетом коэффициента надежности по назначению γ_n , равного:

для утепленных зданий - 0,95

для неутепленных зданий - 0,9

Расчетная схема рам приведена в конце пояснительной записки.

5. Указания по изготовлению и монтажу

5.1. Изготовление, перевозка и монтаж конструкций должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции и ТУ 10.13.807-492-89“ Конструкции стальные несущего каркаса пролетом 18 м для сельскохозяйственных зданий многоцелевого назначения на основе рам из перфорированных двутавров.

6. Защита от коррозии

6.1. Стальные конструкции каркаса применяются в условиях неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной степеней воздействия газовых сред (крае сред, содержащих сернистый ангидрид или сероводород по группе газов В).

6.2. Перед нанесением защитных покрытий поверхность стальных конструкций должна быть очищена до степени 2 для неагрессивной и слабоагрессивной степеней воздействия газовых сред и до степени 2- для среднеагрессивной степени воздействия газовых сред под лакокрасочные покрытия механическим способом; и под горячее цинкование химическим способом - до степени 1/6 соответствии с ГОСТ 9.402-80).

6.3. Для защиты от коррозии элементов стального каркаса должен быть принят один из следующих вариантов:

- 1) для неагрессивной среды: а) горячее цинкование - толщина покрытия 60 мкм; б) два слоя эмали ПФ-1189 (ТУ 6-10-1710-79), или два слоя эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76), или ПФ-133 (ГОСТ 926-82) без грунтовок, общая толщина покрытия 40 мкм;
- 2) для слабоагрессивной среды с газами группы В: а) горячее цинкование - толщина покрытия 100 мкм; б) два слоя эмали ПФ-1189 (ТУ 6-10-1710-79) без грунтовок, или два слоя эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76), или ПФ-133 (ГОСТ 926-82) по слою грунтовки ГФ-0119 (ГОСТ 23343-78*) или ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) - общая толщина покрытия 55-60 мкм;
- 3) для среднеагрессивной среды с газами группы В: а) горячее цинкование - толщина покрытия 100 мкм; б) два слоя эмали ЭБ-1100 (ГОСТ 6993-79*) по слою грунтовок ГФ-0119 (ГОСТ 23343-78*) или два слоя эмали ЭС-500 (ТУ 6-10-2002-85) без грунтовок - толщина покрытия 60 мкм;

1.820.3-3.1-ПЗ

23925 5

4) для среднеагрессивной среды: а) горячее цинкование (100 мкм) с последующей окраской эмалью ЭВ-124 (ГОСТ 10144-74); б) горячее цинкование (100 мкм) с последующей окраской составом ЭС-500 (ТУ 6-10-2002-85) в два слоя (60 мкм) по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02 (ГОСТ 12707-77) (60 мкм); в) окраска эмалью ЭВ-124 или ЭС-500 в три-четыре слоя по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02 - общая толщина покрытия 110 мкм.

При нанесении лакокрасочных покрытий на оцинкованную сталь поверхность конструкций должна быть обезжирена хай-спиритом.

6.4. Защиту болтов, гаек, шайб следует осуществлять горячим цинкованием при толщине слоя 20 мкм с последующей окраской после монтажа выступающих частей болтовых соединений эмалью основного покрытия по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02 (ГОСТ 12707-77).

6.5. Части цинковые покрытий, поврежденные при сварке, в построечных условиях должны быть защищены протекторными грунтовками типа ЭП-057 (ТУ 6-10-1417-75) в два слоя общей толщиной 100 мкм.

7. Маркировка

7.1. Рамы обозначены марками, состоящими из буквенно-цифровых групп в соответствии с ГОСТ 23009-78.

РМ 18 X-X

Вид конструкции (рамы);

Пролет 18 м;

Отметка стойки в карнизе (м);

Нормативное значение веса снегового покрова (кгс/м²).

Пример условного обозначения рамы пролетом 18 м, с отметкой стойки в карнизе 2,4 м, предназначенной для эксплуатации в районе с нормативным весом снегового покрова 70 кгс/м²; РМ 18. 2.4 - 70.

8. Условные обозначения швов в сварных соединениях, принятые в альбоме

- — шов угловой заводской с видимой стороны;
- ||||| — шов угловой заводской с невидимой стороны;
- xxxxxx — шов угловой монтажный;
- ||||||| — шов стыковой заводской.

Таблица нагрузок на верхний обрез фундамента рамы

Марка рамы	Нормативные нагрузки, кН (тс)		Расчетные нагрузки, кН (тс)	
	N	Q	N	Q
РМ 18.2.4 - 70	47,2 (4,72)	44,1 (4,41)	59,2 (5,92)	51,5 (5,15)
РМ 18.2.4 - 100	58,9 (5,89)	49,3 (4,93)	74,9 (7,49)	62,7 (6,27)
РМ 18.3.0 - 70	50,9 (5,09)	40,2 (4,02)	64,5 (6,45)	50,9 (5,09)
РМ 18.3.0 - 100	67,5 (6,75)	49,0 (4,90)	87,1 (8,71)	63,3 (6,33)
РМ 18.4.2 - 70	74,3 (7,43)	44,1 (4,41)	102,7 (10,27)	61,0 (6,10)
РМ 18.4.2 - 100	91,6 (9,16)	56,8 (5,68)	134,3 (13,03)	79,4 (7,94)

Таблица нагрузок на верхний обрез фундамента стойки факсверка

Марка стойки факсверка	Нормативные нагрузки, кН (тс)		Расчетные нагрузки, кН (тс)	
	N	Q	N	Q
K1	1,7 (0,17)	2,5 (0,25)	1,8 (0,18)	3,6 (0,36)
K2	2,2 (0,22)	2,9 (0,29)	2,3 (0,23)	4,1 (0,41)
K3	2,2 (0,22)	6,7 (0,67)	2,4 (0,24)	9,3 (0,93)

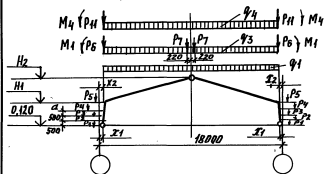
1.820.3 - 3.1 - ПЗ

23925 6

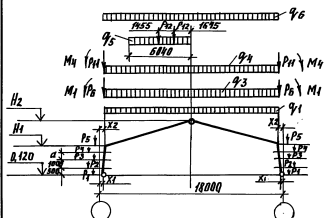
Лист

3

Расчетная схема рам РМ 1В.2,4



Расчетная схема рам РМ 1В.3,0



Расчетная схема рам РМ 1В.4,2

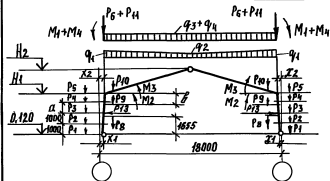


Таблица расчетных нагрузок

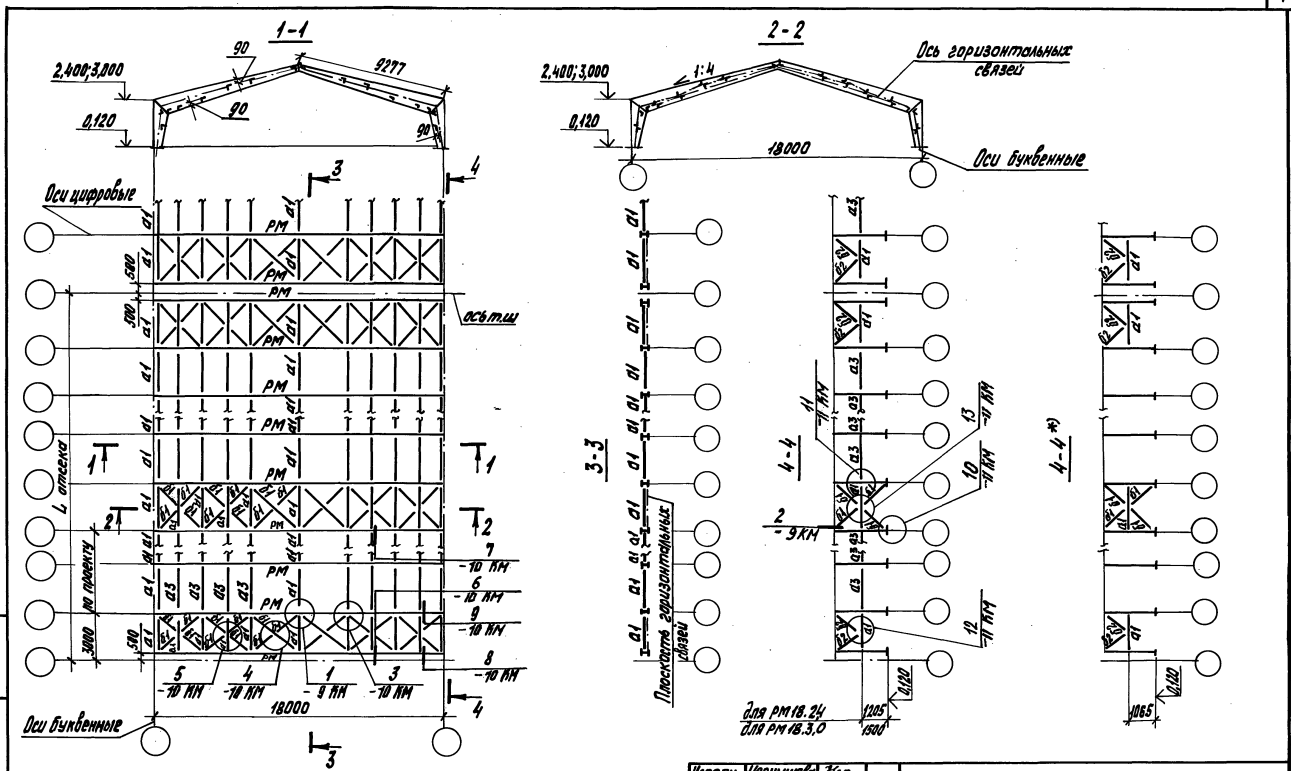
Наименование	Общая величина	Ед. изм.	Величины расчетных нагрузок для рам мостов							
			РМ 1В.2,4-70	РМ 1В.2,4-100	РМ 1В.3,0-70	РМ 1В.3,0-100	РМ 1В.4,2-70	РМ 1В.4,2-100		
постоянные нагрузки от постоянной веса	веса	рамы	P1	0,41 (0,041)	0,13 (0,043)	0,14 (0,044)	0,16 (0,046)	0,30 (0,030)	0,18 (0,048)	
			P2	0,12 (0,012)	0,14 (0,044)	0,30 (0,030)	0,35 (0,035)	0,33 (0,033)	0,38 (0,038)	
			P3	КН	0,14 (0,014)	0,16 (0,016)	0,16 (0,016)	0,19 (0,019)	0,37 (0,037)	0,44 (0,044)
			P4	(7С)	0,33 (0,033)	0,35 (0,035)	0,40 (0,040)	0,35 (0,035)	0,40 (0,040)	0,46 (0,046)
			P5	—	0,42 (0,042)	0,42 (0,042)	0,60 (0,060)	0,60 (0,060)	0,70 (0,070)	0,80 (0,080)
			P6	КН/М	0,26 (0,026)	0,30 (0,030)	0,30 (0,030)	0,30 (0,030)	0,34 (0,034)	0,37 (0,037)
			P7	(7С/М)	—	—	—	—	—	—
			P8	КН	0,53 (0,053)	0,70 (0,070)	1,05 (0,105)	1,20 (0,120)	0,77 (0,077)	0,50 (0,050)
			P9	(7С)	0,55 (0,055)	0,55 (0,055)	—	—	—	—
			P10	КН/М (7С/М)	0,07 (0,007)	0,11 (0,011)	0,24 (0,024)	0,30 (0,030)	0,20 (0,020)	0,20 (0,020)
постоянные нагрузки от постоянной веса стенового оборудования	постоянные нагрузки	от веса стенового оборудования	P1	2,80 (0,280)	2,70 (0,270)	2,33 (0,233)	2,43 (0,243)	2,88 (0,288)	2,88 (0,288)	
			P2	—	—	—	—	0,10 (0,010)	0,10 (0,010)	
			P3	КН	—	—	—	—	3,20 (0,320)	3,20 (0,320)
			P4	(7С)	—	—	—	—	0,60 (0,060)	0,60 (0,060)
			P5	КН/М	—	—	—	—	0,46 (0,046)	0,46 (0,046)
			P6	(7С/М)	—	—	—	—	0,19 (0,019)	0,19 (0,019)
			P7	КН	1,90 (0,190)	2,95 (0,295)	2,50 (0,250)	3,80 (0,380)	1,80 (0,180)	2,56 (0,256)
			P8	КН/М (7С/М)	0,62 (0,062)	1,03 (0,103)	1,06 (0,106)	1,70 (0,170)	0,88 (0,088)	0,88 (0,088)
			P9	КН/М (7С/М)	2,94 (0,294)	4,20 (0,420)	2,94 (0,294)	4,20 (0,420)	6,72 (0,672)	8,60 (0,860)
			P10	КН/М (7С/М)	—	—	2,06 (0,206)	3,47 (0,347)	—	—
временные нагрузки от веса мостового оборудования	от веса оборудования	от веса	P1	1,10 (0,110)	1,58 (0,158)	—	—	—	—	
			P2	—	—	0,27 (0,027)	0,27 (0,027)	—	—	
			P3	(7С)	—	—	—	—	3,10 (0,310)	3,10 (0,310)
			P4	ММ	135	125	145	125	115	165
временные нагрузки от веса мостового оборудования	от веса оборудования	от веса	P1	ММ	168	186	194	213	253	261
			P2	М	2,288	2,275	2,860	2,853	4,070	4,020
			P3	М	4,345	4,520	6,155	5,122	6,355	6,345
			P4	ММ	560	550	625	560	1205	1140
			P5	ММ	—	—	—	—	1330	1280

1.820.3-3.1-13

23325 7

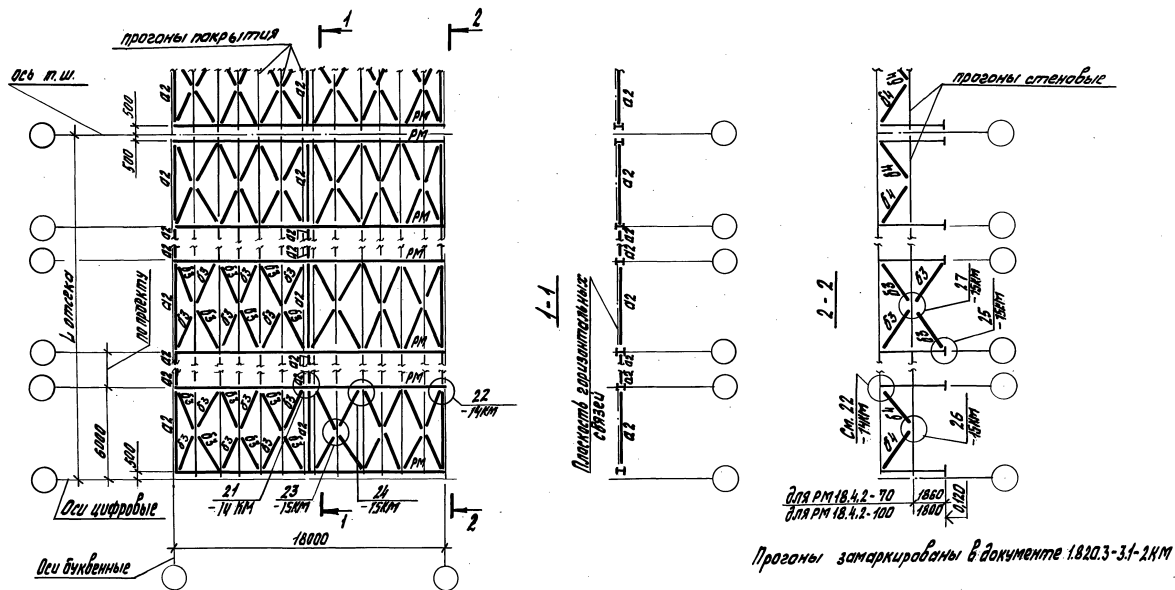
1/001

4

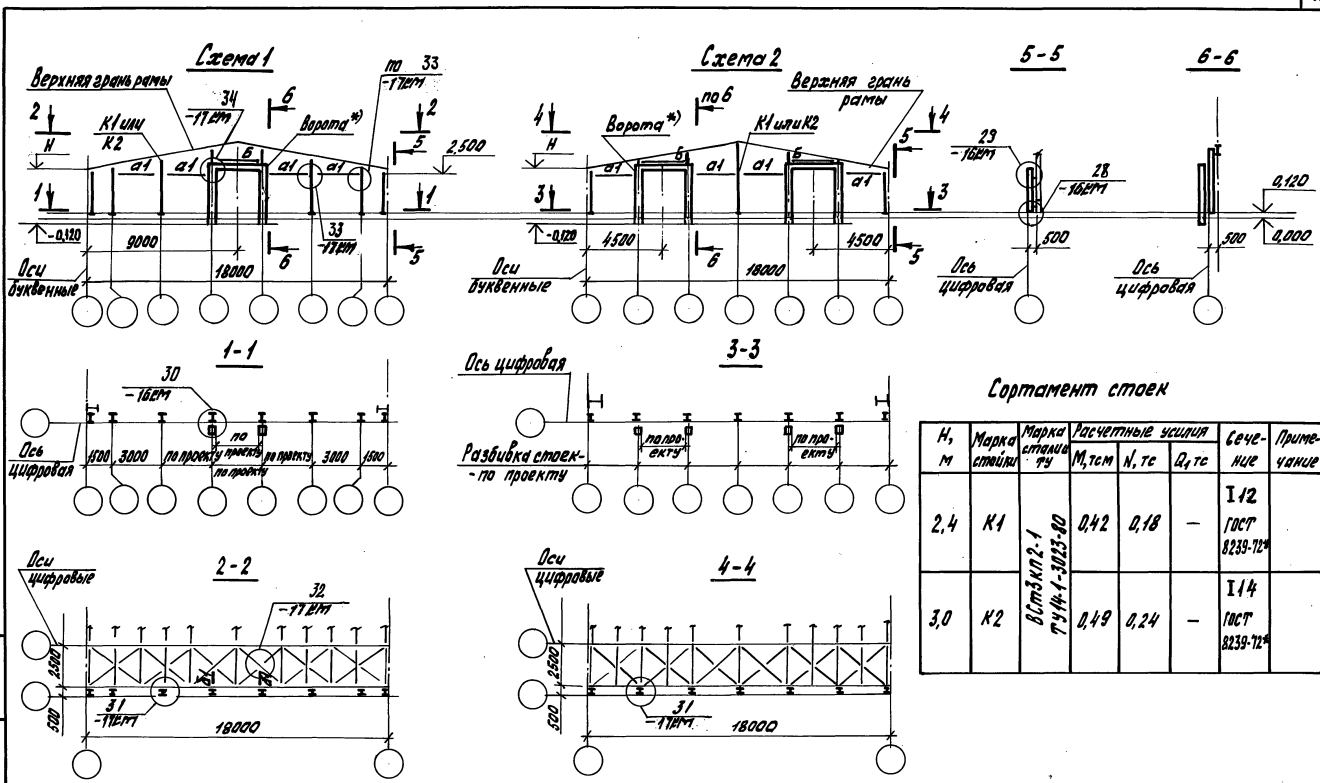


*) Для каркаса высотой 2,4 м со снеговой нагрузкой - 0,7 кПа (70 кгс/м²)

Исполн.	Верхинский	Рис.	1.820.3 - 3.1-1 КМ	Стрелы	Лист	Листов
Разработ.	Баскаков	К.Э.И.				
Проект.	Каздан	С.Э.И.	Схемы расположения рам и связей при шаге несущих конструкций 3,0 м	Р	1	ЦНИИЭП Сельстрой
И. констр.	Каздан	Ю.И.И.				



Исполн. Чернышева	Инж.		1.820.3-31-3КМ		
Разработ. Есикава	Инж.		Схемы расположения рам		
Провер. Казарян	Инж.		и связей		
И.п.инж. Казарян	Инж.		шаге несущих конструкций		
			Стандарт	Лист	Листов
			Р	1	1
			ЦНИИЭПсельстрой		



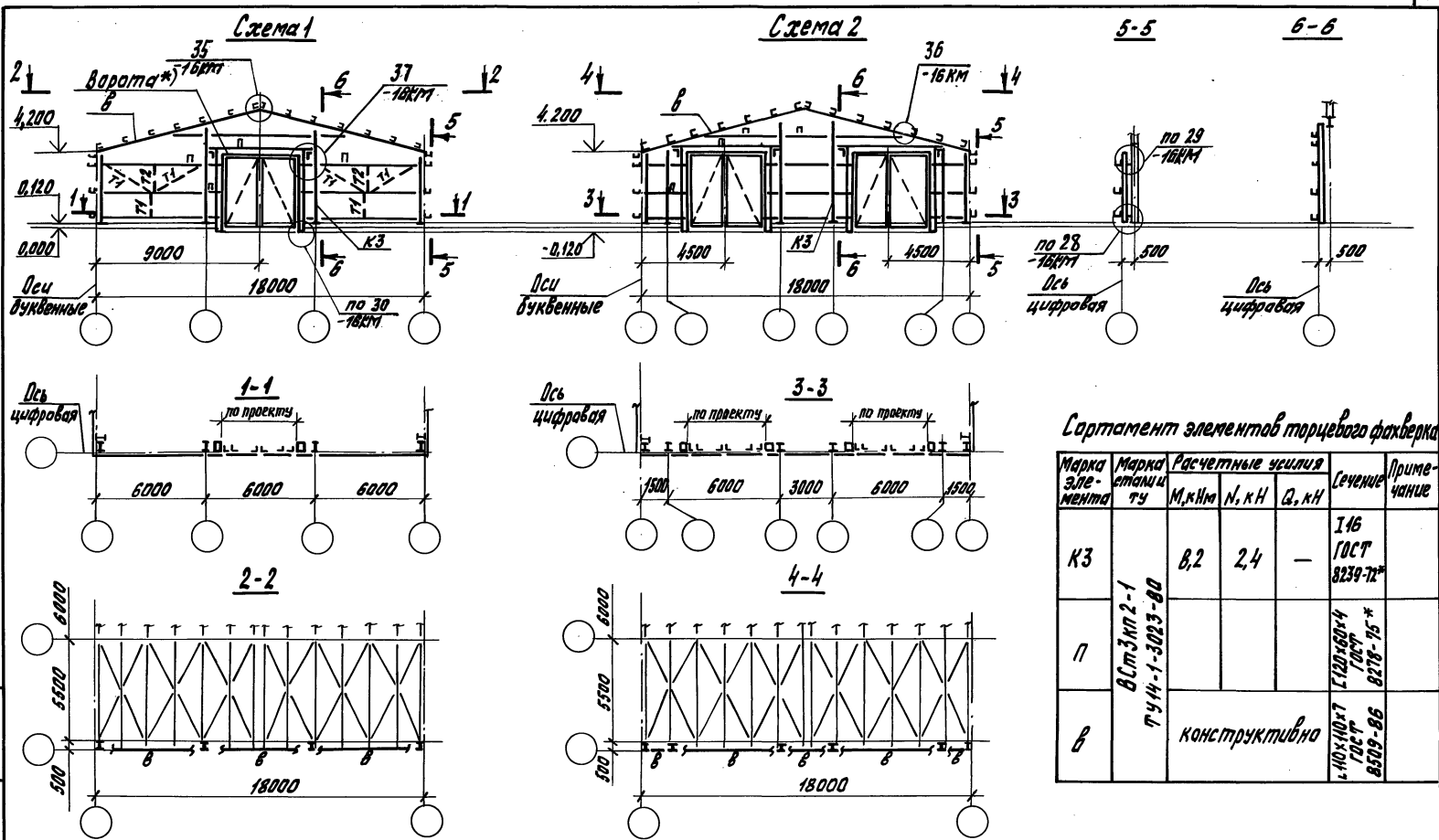
Сортамент стоек

Н, м	Марка стальной	Марка стальной	Расчетные усилия		Беченые	Примечание
			М, тс	N, тс		
2,4	K1	ВСт3кп2-1 ТУ У4-1-3023-80	0,42	0,18	-	I 12 ГОСТ 8239-72*
3,0	K2	ВСт3кп2-1 ТУ У4-1-3023-80	0,49	0,24	-	I 14 ГОСТ 8239-72*

* Рабочие чертежи ворот разработать при конкретном проектировании, при этом конструкция рамы ворот принять по серии 1.435.9-17, вым. 4, а конструкцию ворот - по ГОСТ 18353-73.

Исполн.	Соловьев И.И.	Инж.		1.820.3-3.1-4КМ	Схемы расположения элементов торцевой фазверки для утепленных зданий	Итадия	Лист	Листов
Разраб.	Чернышев С.В.	Инж.				Р	1	
Пров.	Каварян К.В.	Инж.						
И. контр.	Киздрян В.В.	Инж.						

ИЗДАНИЕ: 1985г. Изменения в стандарт не вносятся.



Сортамент элементов торцевого факверка

Марка эле-мента	Марка стали	Расчетные усилия			Сечение	Приме-чание
		М, кНм	N, кН	Q, кН		
K3	Ст 3сп 2-1 ТУ 44-1-3023-80	8,2	2,4	-	I 16 ГОСТ 8239-72*	
П					Г 120-60-4 ГОСТ 8278-75*	
В		конструктивно			Г 100-110-7 ГОСТ 8202-86	

Исполн.	Соломатин	Ю.А.
Разраб.	Чернышова	Ю.А.
Провер.	Казарян	Ю.А.
И.контр.	Казарян	Ю.А.

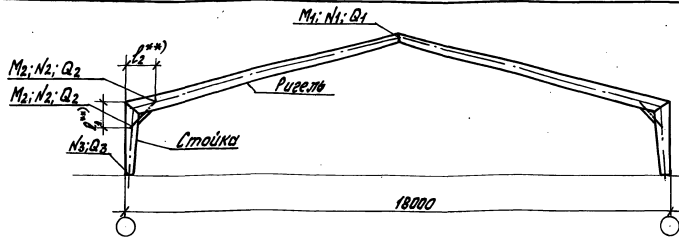
18203-3-1-5KM

Схемы расположения элементов торцевого факверка для неутепленных зданий	Листов	Лист	Листов
	Р		1

ЦНИИЭПсельстрой

Сортамент элементов Т1 и Т2 дан в документе 18203-3-1-7KM
 *) Рабочие чертежи ворот разработать при конкретном проектировании, при этом конструкцию стойки ворот принять по серии 1.435.9 - 17., вып. 4

Дир. проекта: Подпись и дата: Взам. инв. №



Марка рамы	Размеры, мм	
	ℓ ₁	ℓ ₂
PM 18.2,4-70	740	735
PM 18.2,4-100	750	755
PM 18.3,0-70	775	820
PM 18.3,0-100	840	860
PM 18.4,2-70	895	970
PM 18.4,2-100	960	960

Элемент рамы	Марка стали	Обозначение расчетных узлов	Допускаемая расчетная нагрузка на раму, кН/м (тс/м)***											
			5,65 (0,565)		7,00 (0,700)		6,50 (0,650)		8,50 (0,850)		9,60 (0,960)		12,48 (1,248)	
			Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение	Расчетные усилия	Сечение
Ригель	ВСт3сп5-2 Тч44-1-3023-80	М1, тс	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		М1, тс	-5,268	-6,516	-5,140	-6,450	-6,269	-8,110						
		Q1, тс	-1,365	-1,688	-1,721	-2,326	-1,560	-2,180						
		М2, тс	-9,315	-11,101	-11,35	-14,130	-20,020	-25,510						
		М2, тс	-6,494	-8,057	-6,539	-8,292	-8,318	-10,760						
		Q2, тс	+3,195	+4,306	+3,704	+4,589	+6,413	+8,260						
		М2, тс	-8,195	-10,055	-11,074	-13,220	-20,370	-25,610						
		М2, тс	-5,806	-7,283	-6,294	-8,447	-9,638	-12,400						
		Q2, тс	-5,253	-6,477	-5,218	-6,616	-6,118	-7,960						
		М3, тс	-5,840	-7,340	-6,350	-8,501	-10,050	-12,830						
		Q3, тс	-5,244	-6,480	-5,204	-6,614	-6,454	-8,260						
		Стойка	ВСт3сп5-2 Тч44-1-3023-80	М1, тс	0,65	0,72	0,75	0,81	1,09	1,28				
Марка рамы	PM 18.2,4-70	PM 18.2,4-100	PM 18.3,0-70*	PM 18.3,0-100	PM 18.4,2-70	PM 18.4,2-100								

1. Расчетная схема рам дана в пояснительной записке.
2. Геометрические схемы рам с маркировкой узлов даны в документе 1.820.3-31-8КМ.
3. Масса рам приведена с учетом наплавленного металла в размере 0,5% от массы рам по спецификациям.
4. Допускаемая расчетная нагрузка не учитывает собственного веса рамы.
5. Ригель и стойка рамы PM 18.3,0-70 изготавливаются из стали марки ВСт3сп5-1 по Тч44-1-3023-80.
6. Прочка кодовой схемы рамы с максимальными значениями изгибающих моментов.

*** Допускаемые расчетные нагрузки на рамы с двутавками маркиза 24 и 30 мм даны с учетом эквивалентных нагрузок от деформации или деформации (см. документ 1.820.3-31-13, лист 4)

Исполн.	Провер.	Сектор
Л. П. П.	С. К. К.	С. К. К.
С. С. С.	В. В. В.	К. К. К.
И. И. И.	К. К. К.	С. С. С.

1.820.3-3-8КМ		
Сортамент рам		
Кодовый лист	Листов	
Р	1	
ЦНИИПСПбелстрой		

ИЗМ. Лист 1

Сортамент связей

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность, кН(тс)	Масса, кг	Марка стали и R_y МПа (кгс/см ²)
а1	└ 40x40x4	3,0	26,5 (2,65)	14,5 (1,5)	ВСтЗ кп2-1 ГЧ 14-1-3023-80 R _y = 230 (2350)
а2	└ 80x80x6	6,0	88,0 (8,8)	88,32 (9,1)	
а3	L 25x25x4	3,0	46,0 (4,6)	4,4 (4,5)	
б1	L 40x40x4	по проекту	76,0 (7,6)	по проекту	
б2	└ 40x40x4	4,65	72,1 (7,21)	8,0 (8,2)	
б3	L 50x50x5	по проекту	125,0 (12,5)	по проекту	
б4	└ 50x50x5	3,4	46,7 (4,67)	25,6 (2,64)	
ж	L 50x50x5	0,89	84,0 (8,4)	2,6 (2,7)	

Сортамент прогонов и тяжелей

Марка	Сечение	Длина, м	Несущая способность, кН(тс)	Масса, кг	Марка стали и R_y МПа (кгс/см ²)
П1	Г 160x80x5	6,00		71,40 (7,34)	ВСтЗ кп2-1 ГЧ 14-1-3023-80 R _y = 230 (2350)
П2	Г 160x80x4	6,00		57,48 (5,9,20)	
П3	Г 120x60x4	6,00		42,42 (4,3,69)	
Г4	• φ 16	1,60	4,70	2,53 (2,60)	
		3,40		5,37 (5,53)	
Г2	L 50x50x5	4,60	8,40	5,66 (5,83)	

Масса в скобках дана с учетом коэффициента 1,03

Исполн. Чирнышев
Рядов. Белькова
Пров. Казарян
Н. Кондр. Казарян

Смет.
Смет.
Смет.

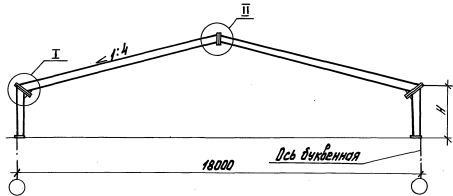
1.820.3-3.1-7 КМ

Сортамент связей
Сортамент прогонов и
тяжелей

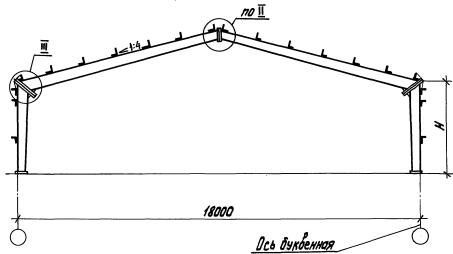
Листов 1

ЦНИИЭПсельстрой

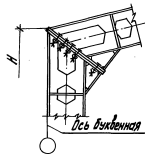
PM 18. 2,4-70; PM 18. 2,4-100; PM 18. 3,0-70; PM 18. 3,0-100



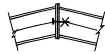
PM 18. 4,2-70; PM 18. 4,2-100



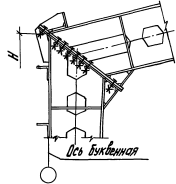
Ⓡ



Ⓡ



Ⓡ



Марка рамы	H, мм
PM 18. 2,4-70	2280
PM 18. 2,4-100	2280
PM 18. 3,0-70	2880
PM 18. 3,0-100	2880
PM 18. 4,2-70	4080
PM 18. 4,2-100	4080

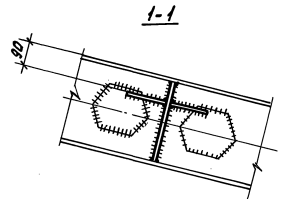
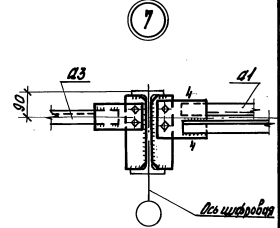
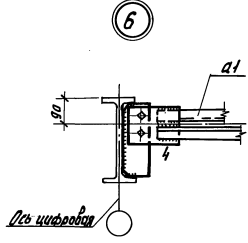
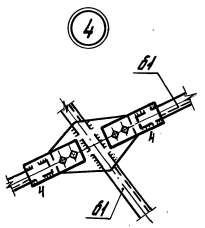
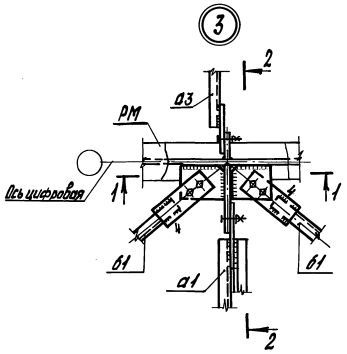
Указ. в поясн. Подписи и печати отсутствуют

Исполн.	Чернышева	Э.С.
Разработ.	Есипова	К.И.
Проб.	Каварян	К.И.
Н.Контр.	Касарян	К.И.

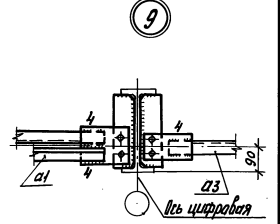
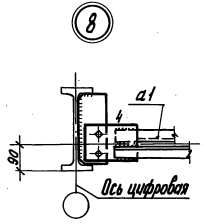
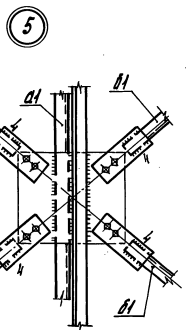
18203-3.1-8RM

Рама		Стандарт	
PM 18. 2,4-70; PM 18. 2,4-100;	PM 18. 3,0-70; PM 18. 3,0-100;	Л	1
PM 18. 4,2-70; PM 18. 4,2-100		ЦНИИЭПсельстрой	

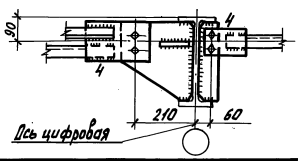
23925 15



2-2 повернито



Высота катета незаваренных сварных швов - 6 мм.
 Все незаваренные толщины листов - 6 мм.
 Все незаваренные болты - М12.
 Связи крепить на усилие 30 кН (3,0 тс).



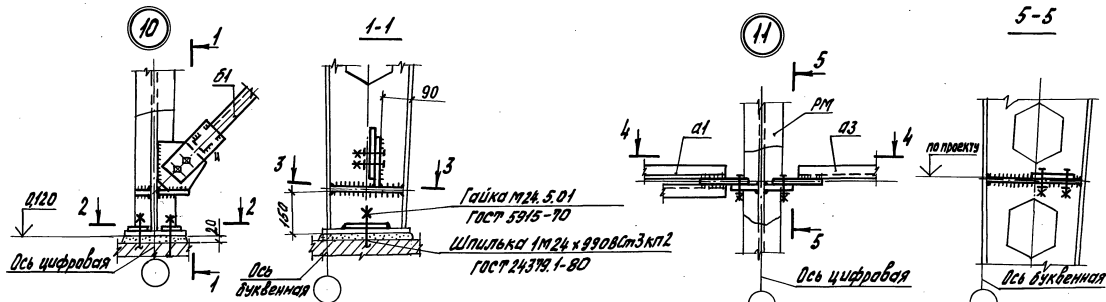
Червильн.	Чернышова	Жен.	
Разров.	Есикова	Кален.	
Лосв.	Казарян	Кален.	
Иванов.	Казарян	Сален.	

1.820.3-3.1-10 КМ

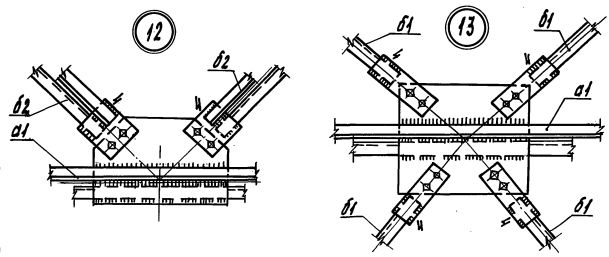
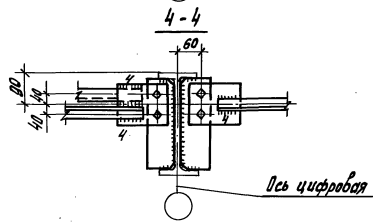
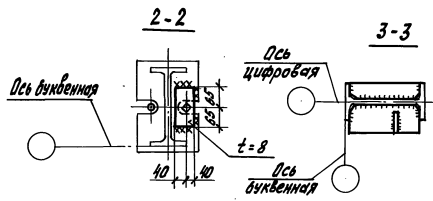
Крепление связей.
 Узлы 3...9

Сталь	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИЭПсельстрой		

Ось цифровая



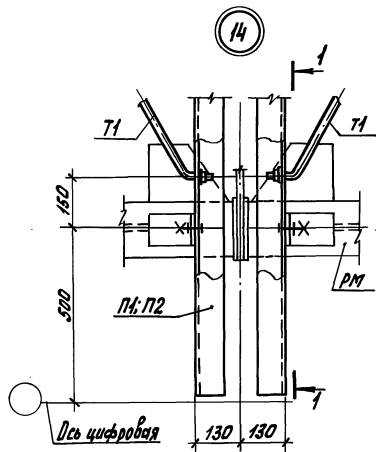
Гайка М24.5.01
ГОСТ 5915-70
Шпилька М24 х 89.08.03.02
ГОСТ 24379.1-80



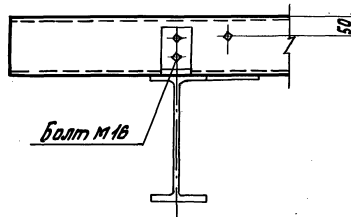
высота катета неговаренных сварных швов-6мм
Все неговаренные талщины листов - 6мм.
Все неговаренные болты - М12.
связи крепить на усилие 300кН(3.0тс)

Состав: Чернышев В.А. Разраб: Есикава В.В. Провер: Казарян К.В. И. контр: Казарян К.В.	1.820.3-3.1-11М		
	Крепление связей. Узлы 10...13		
	Страницы	Лист	Листов
	Р		1
ЦНИИЭПсельстрой			

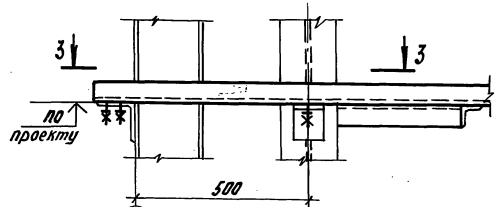
УТВЕРЖДЕНО: УТВЕРДИТЕЛЬ И РАССАДКА: В.А. ЧЕРНЫШЕВ



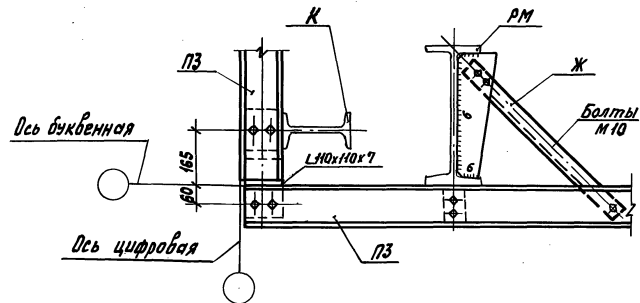
1-1 повернуто



17

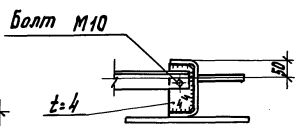


3-3

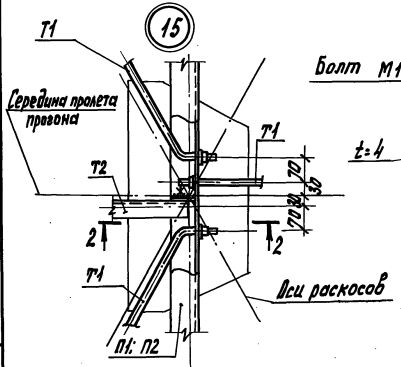
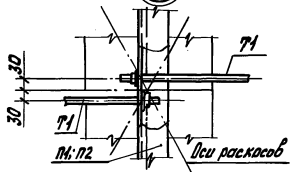


Все неговоренные болты-М12.

2-2



16

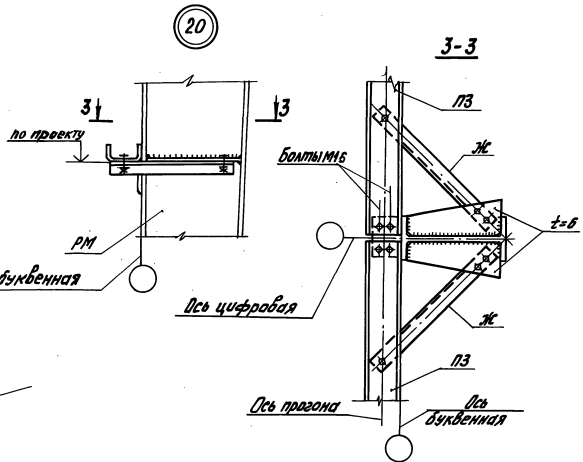
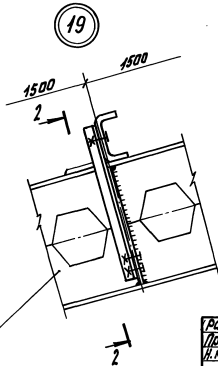
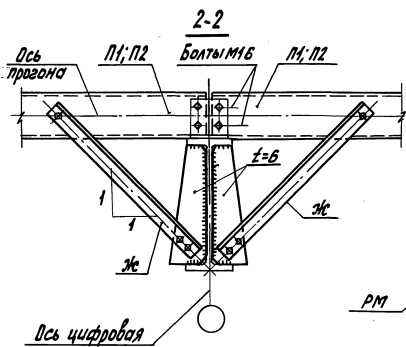
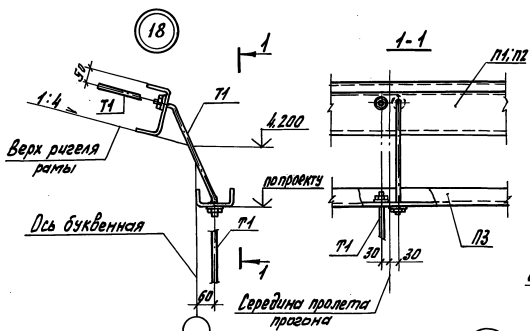


Исп. Чернышева	Дел		
Разраб. Егикова	Угол		
Прое. Назарян	Контр.		
И. контр. Назарян	Контр.		

1.820.3-3.1-12КМ		
Крепление прогонів Узлы 14... 17		
Страница	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП сел.мострой

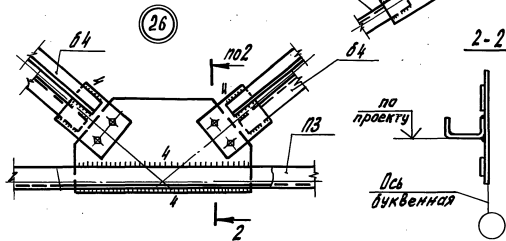
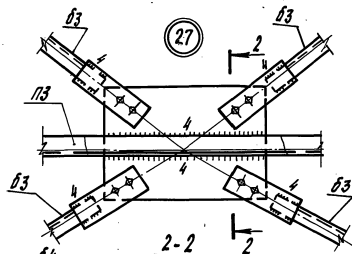
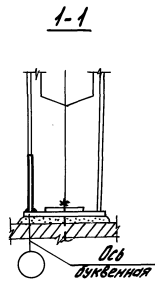
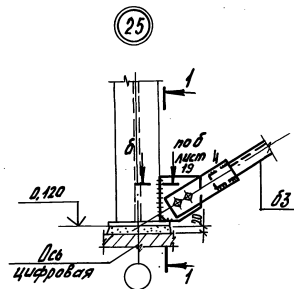
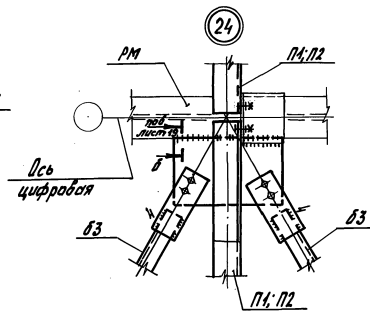
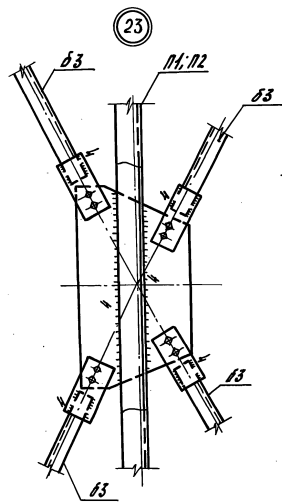
Шаблон 18



Высота катета неоговоренных сварных швов - 5 мм.
Все неоговоренные болты - М10.

И.И. Мухомов, Проектировщик, 15.05.2010

Разработчик	Есикова	Специст		1.820.3-3.1-13.ИМ	Листов	Лист	Листов
Проверено	Казарян	Инженер					
Н.Контроль	Казарян	Инженер		Крепление проганов Узлы 18... 20	р	1	ЦНИИЭПсельстрой



Все неоговоренные толщины листов - 5 мм.
 Все неоговоренные диаметры - М12.
 На узлах 23, 26, 27 также условия не показаны.
 Данный лист рассматривать совместно с
 документом 1.820.3-3.1-12 КМ
 Связи крепить на усилие 30 кН (3.0 тс).

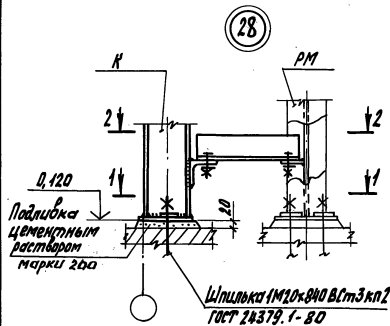
Исполн.	Есикова	Косик
Разработ.	Есикова	Гайдар
Провел	Козарян	Войцех
И. контр.	Козарян	Савельев

1.820.3-3.1-15 КМ

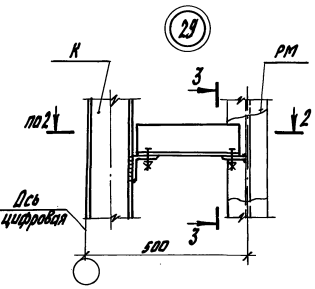
Крепление связей.
Узлы 23...27

Стальной лист	Листов
Р	1
ЦНИИЭПсельстрой	

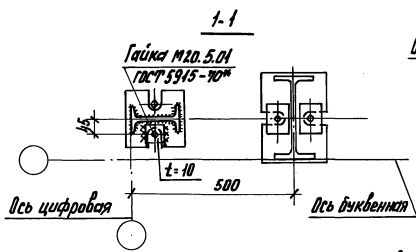
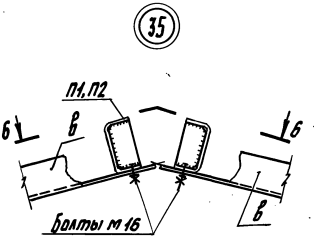
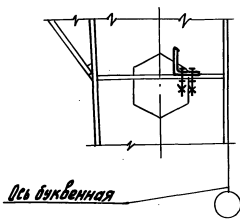
23925 22



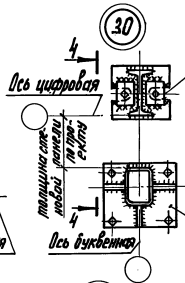
Шпилька 1М20х80 ВСтЗкп2
ГОСТ 24379.1-80



3-3

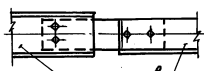
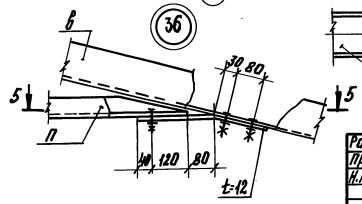
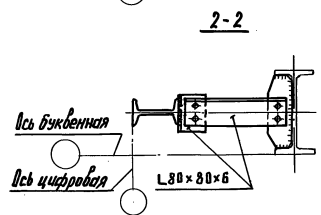
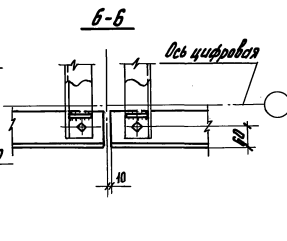
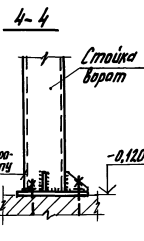


Гайка М20.5.01
ГОСТ 5915-70*



Гайка М20.5.01
ГОСТ 5915-70*

Шпилька 1М20х80 ВСтЗкп2
ГОСТ 24379.1-80
Серия 1.435.9-17
Выт. 4



Высота крестов неогоренных стальных швов - 6мм.
Все неогоренные толщины листов - 6мм.
Все неогоренные болты - М10.
Связи крепить на усилке 30,0кН (3,0тс)

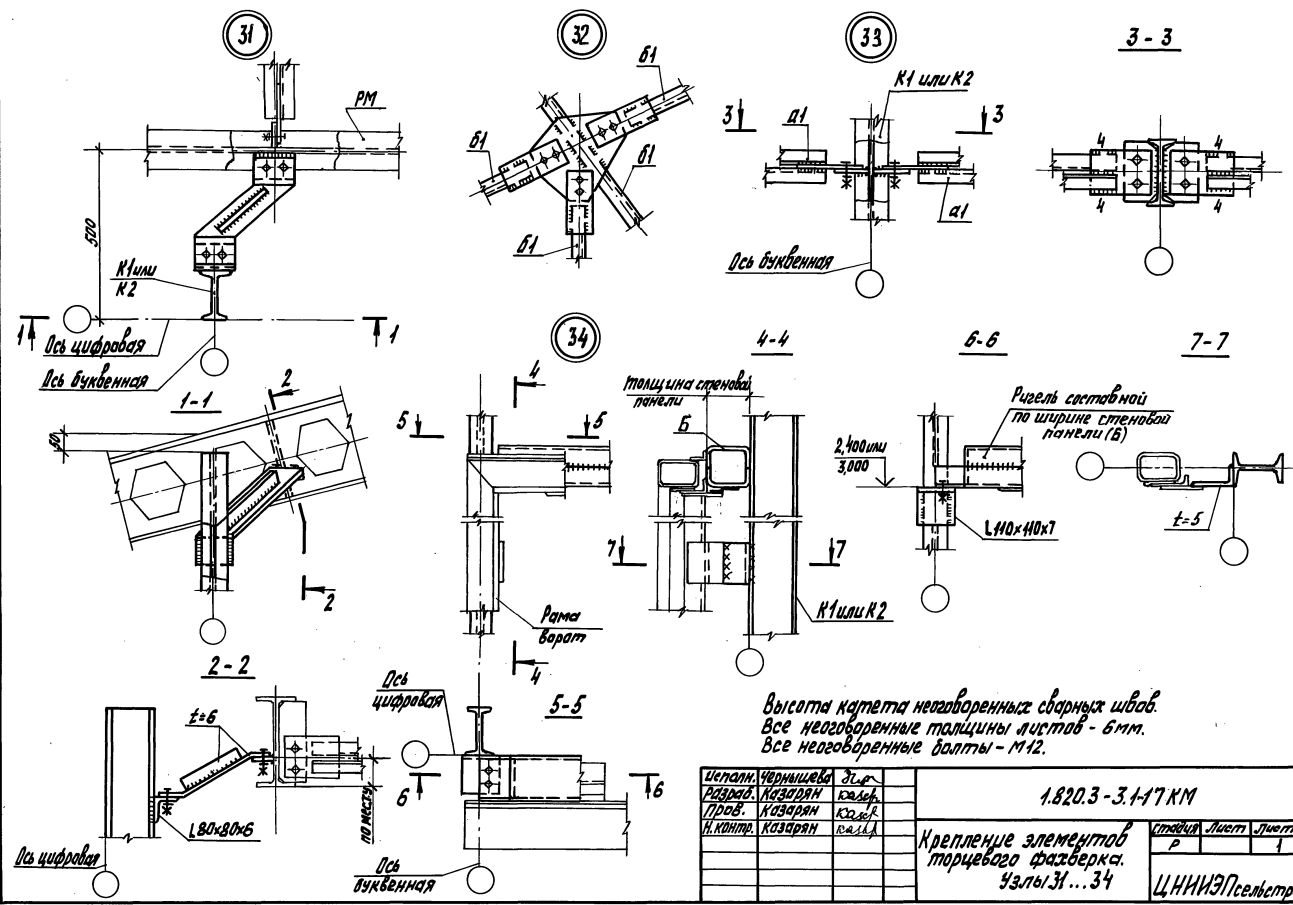
Разраб.	Чернышова	Жс.	
Провер	Казарян	Калит	
И.конст.	Казарян	Калит	

1.820.3-3.1-16 КМ

Крепление элементов
торцевого фальшека.
33,161 28...30, 35, 36

Стальной лист	Листов
Р	1
ЦНИИЭПсельстрой	

Шифр проекта, название и дата. Автор, лист.



высота катета неогovorенных сварных швов.
 Все неогovorенные толщины листов - 6мм.
 Все неогovorенные болты - М12.

Исполн.	Чернышев	Э.С.							
Разработ.	Казарян	Ю.В.							
Пров.	Казарян	Ю.В.							
Н. контро.	Казарян	Ю.В.							

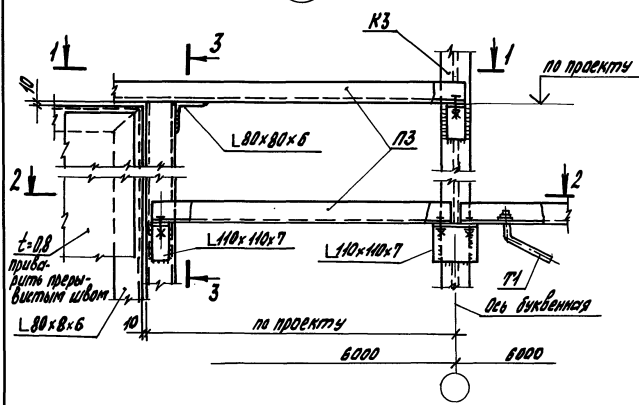
1.820.3-3.1-17 KM

Крепление элементов торцевого фазверка. Узлы 31...34	Страница	Лист	Листов	
	Р	1	1	

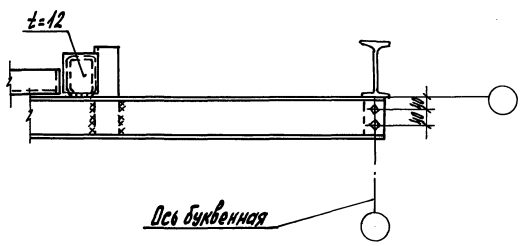
ЦНИИЭПсельстрой

ИЗМ. № 1. Лист 1. Изменения в чертеже от 10.01.74 г.

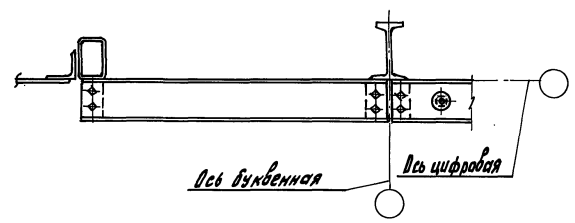
37



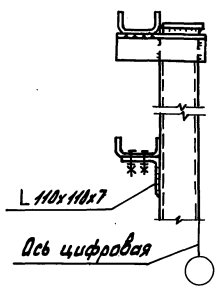
1-1



2-2



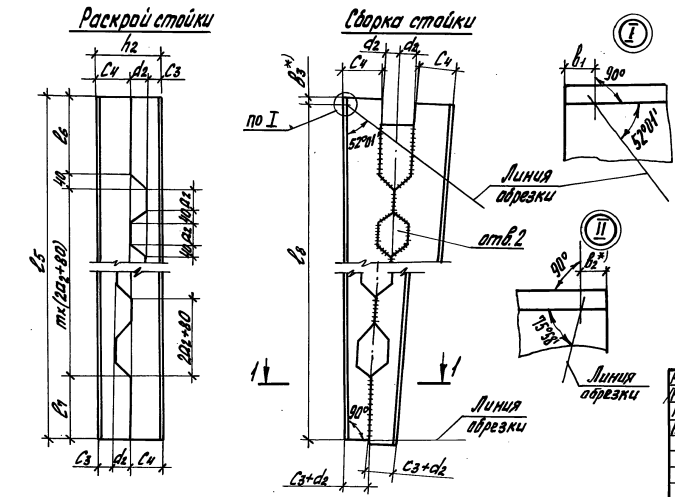
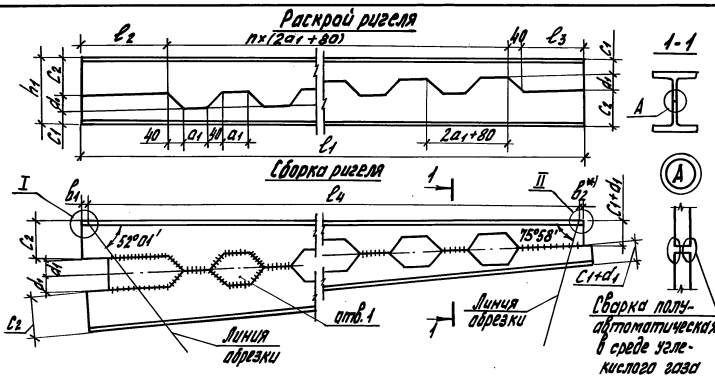
3-3



Высота катета неогорелых сварных швов - 6мм.
Все неогорелые валты - М12.

Разраб.	Чернышова	Эскр		1.8203-3.1-18 KM	Листов	1
Проб.	Казарян	Ковл				
И.контр.	Казарян	Ковл		Крепление элементов торцевого фальсера. Узел 37	Листов	1
					Р	
					ЦНИИЭПсельстрой	

шв. и гост. Пайлоса и вата Вязит шв. н. н.



Элемент рамы	Общая ширина	Размеры (мм) для рам марок					
		РМ 18.24-70	РМ 18.24-100	РМ 18.30-70	РМ 18.30-100	РМ 18.42-70	РМ 18.42-100
ригель	l1	9260	9260	9255	9255	9255	9255
	l2	455	455	460	520	545	635
	l3	265	265	255	295	420	480
	l4	9233	9233	9233	9233	9233	9233
	h1	200	230	230	258	296	346
	h2	75	75	75	85	75	85
	с1	40	50	40	50	40	50
	с2	85	105	115	123	181	171
	а1	85	85	85	110	85	110
	в1	10	10	12	12	10	12
	в2	17	17	8	10	12	10
	г	34	34	34	28	33	27
	стойка	l5	2250	2250	2850	2850	4050
l6		360	360	365	360	390	360
l7		350	350	350	350	370	350
l8		2242	2242	2842	2842	4042	4042
h2		230	230	258	258	296	346
d2		75	85	85	85	75	85
с3		60	40	60	40	40	80
с4		95	105	113	133	181	181
а2		85	110	110	110	85	110
в3		8	8	18	8	8	8
г		6	5	7	7	13	11

Отв.1 заварить во всех рамах, кроме РМ 18.30-70 и РМ 18.42-70.
 Отв.2 заварить в рамах РМ 18.30-100 и РМ 18.42-100;
 в РМ 18.30-100 заварить также следующее отверстие.

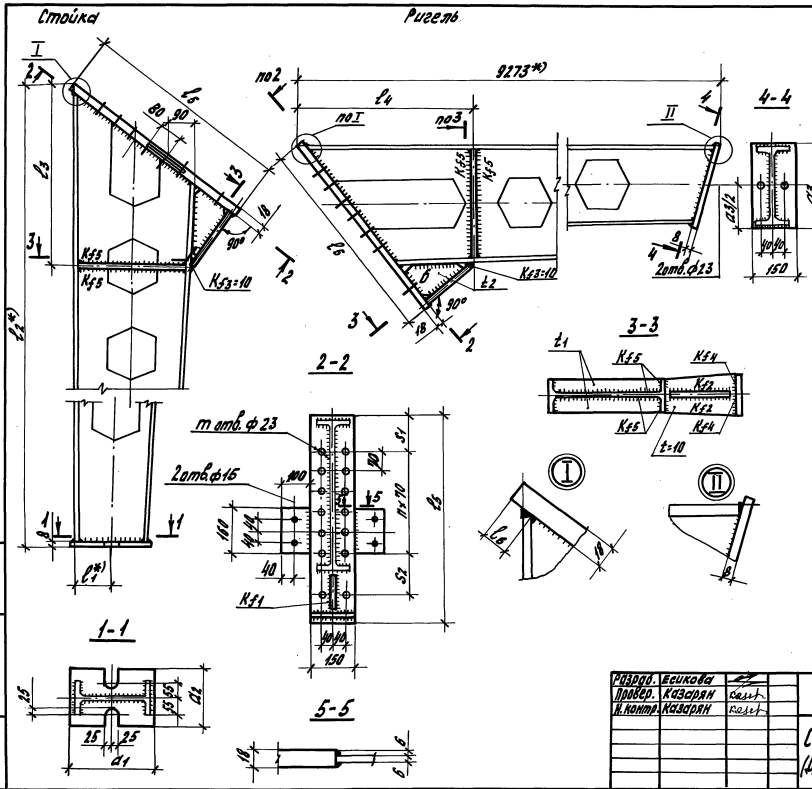
Контроль	Специалист	Сварщик
Разработчик	Легкобаев	Сварщик
Проб.	Казарян	Сварщик
Контроль	Казарян	Сварщик

1.820.3-3-19 KM

Схема раскроя и сборки ригеля и стойки	Стальная	Лист	Листов
	Р		

ЦНИИЭПсельстрой

ИЗМ. ИЛИ ДОП. ПОДПИСАНЫ И ОТЗЫВНЫ



Элементы размеры	Общая высота	Размеры (мм) для рам марок			
		РМ1В.2.4-70	РМ1В.2.4-100	РМ1В.3.0-70	РМ1В.3.0-100
стойка	Л1	135	125	145	125
	Л2	2280	2280	2880	2880
	а1	300	280	320	280
	а2	180	180	180	200
	Л6	25	25	25	25
	Л4	582	560	572	610
резьба	а3	250	270	250	290
	Л6	25	25	25	25
	Л5	630	645	660	720
стойка, резьба	С1	115	110	120	120
	С2	200	180	250	170
	Л1	6	6	6	8
	Л2	8	10	8	10
	КФ1	7	7	7	10
	КФ2	8	12	8	12
	КФ4	9	10	8	12
	КФ5	6	6	6	8
	т	10	12	10	14
	п	3	4	3	5

Шкала: 1:100. Изготовлено в заводских условиях.

РАЗРАБОТЧИК	ПРОЕКТОР	И. КОМП.	КОМП.	КОМП.

18203-3.1 - 20КМ

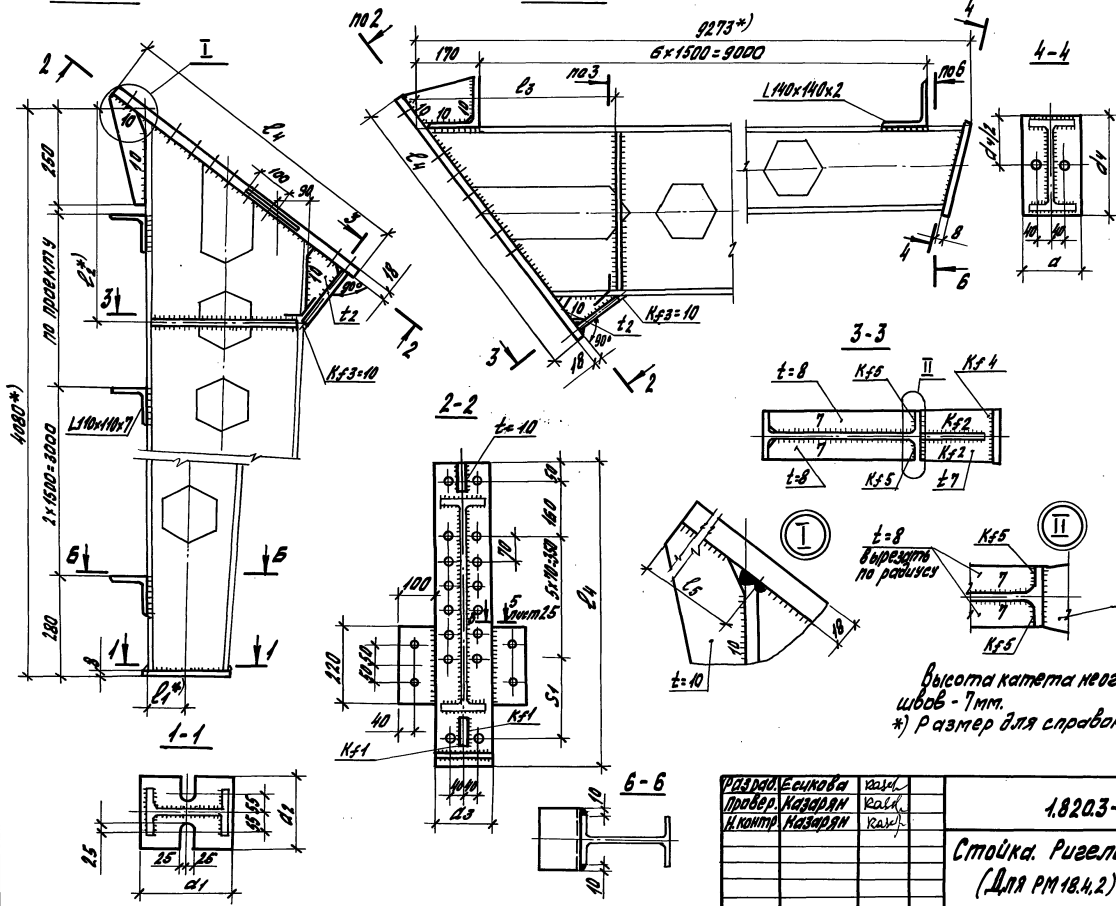
Стойка. Резьба
(Для РМ1В.2.4 и РМ1В.3.0)

Лист	Листов	
	Р	И

ЦНИИЭПсельстрой

Стойка

Ригель



Элемент рамы	Обозначение	Размеры (мм)	
		Р150	РМ 18-12-10
стойка	с1	115	165
	с2	600	645
	а1	260	360
	а2	200	220
	с5	125	125
ригель	с3	581	649
	а3	160	170
	а4	250	370
	с5	125	125
	стойка, ригель	с4	880
с1		235	265
с2		18	14
Кф1		18	14
Кф2		20	16
Кф4	14	16	
Кф5	8	10	

Высота катета неогороженных сварных швов - 7мм.
*) Размер для справок.

Проект	С.Ковалев	Квал.	
Провер.	Мазарян	Квал.	
Констр.	Мазарян	Квал.	
18203-31-21КМ			
Стойка, Ригель (Для РМ 18.4.2)			
Станция		Лист	
Р		1	
ЦНИИЭПсельстроя			

Шаб. 1. Ригель, Стойка в сечении

Марка рамы	Схемы расположения ребер жесткости в элементах рам в ригеле		в стойке																								
ММБ-2,4-70																											
ММБ-2,4-100																											
ММБ-3,0-70																											
ММБ-3,0-100																											
ММБ-4,2-70																											
ММБ-4,2-100																											
<p>Толщину ребер жесткости принимать в соответствии с толщиной стенки двутавра ($t_p = 6 \text{ мм}$).</p>		<table border="1"> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Солдатов</td> <td>И.П.</td> </tr> <tr> <td>Проект.</td> <td>Казарян</td> <td>Казарян</td> </tr> <tr> <td>И.Контр.</td> <td>Казарян</td> <td>Казарян</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Разраб.	Солдатов	И.П.	Проект.	Казарян	Казарян	И.Контр.	Казарян	Казарян										<p>1.820.3-3.1+22КМ</p> <p>Схемы расположения ребер жесткости в элементах рам</p> <table border="1"> <tr> <td>Страница</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table> <p>ЦНИИЭПсельстрой</p>	Страница	Лист	Листов	Р		1
Разраб.	Солдатов	И.П.																									
Проект.	Казарян	Казарян																									
И.Контр.	Казарян	Казарян																									
Страница	Лист	Листов																									
Р		1																									

Марка стали и R _к (МПа(кгс/см ²))	Профиль	PM 18.2,4-70	PM 18.2,4-100	PM 18.3,0-70	PM 18.3,0-100	PM 18.4,2-70	PM 18.4,2-100	
		Масса, кг						
250 (2550)	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	I 23Б1	—	—	169	—	—	
		I 26Б1	—	—	151,4	—	—	
		Итого	—	—	620,4	—	—	
I 20Б1		4072	—	—	—	—		
I 23Б1		1096	583,0	—	—	—		
I 26Б1		—	—	—	657,2	—		
I 30Б1		—	—	—	—	845,4		
I 35Б1		—	—	—	—	—	1000,0	
Итого:		516,8	583,0	—	657,2	845,4	1000,0	
230 (2350)	Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	L 110x110x7	—	—	—	15,0	16	
		L 140x140x9	—	—	—	44,0	47	
		Итого:	—	—	—	59,0	63,0	
Итого:		—	—	—	59,0	63,0		
270 (2750)	Прокат листов горячекатаный ГОСТ 19903-74*	6	39,2	15,3	42,3	45,1	55,9	
		8	22,8	14,4	17,9	19,1	20,7	
		10	11,4	18,4	8,7	18,0	—	
		14	—	—	—	—	—	21,3
		18	—	—	—	—	21,1	—
		Итого:	73,4	75,1	68,9	82,2	97,7	123,3
		18	53,6	54,8	56,0	61,0	80,0	88,8
Итого:		53,6	54,8	56,0	61,0	80,0	88,8	
315 (3200)		Итого:	—	—	—	—	—	—
			Итого:	53,6	54,8	56,0	61,0	80,0
Всего:		644	713	745	800	1082	1275	

Имя, инициал, фамилия, должность, дата

Исполн.	Урманчица	Кол.	
Разраб.	Бусыкова	Кол.	
Проб.	Казарян	Кол.	
И.контр.	Казарян		

1.820.3-3.1-23 КМ

Спецификация
стали на рамы

Итого	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИЭПсельстрой		

Handwritten signature and date